Aus der Königl. Chir. Klinik zu Kiel.

Zur Tenotomie bei Fingercontracturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät zu Kiel

vorgelegt von

Alfred Katzenstein,

approb. Arzt

aus Hamburg.

KIEL.

Druck von P. Peters.

1895.

Aus der Königl. Chir. Klinik zu Kiel.

Zur Tenotomie bei Fingercontracturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät zu Kiel

vorgelegt von

Alfred Katzenstein,

approb. Arzt

aus Hamburg.

KIEL.

Druck von P. Peters.

1895.

Nr. 30.
Rectoratsjahr 1895/96.
Referent: Dr. v. Esmarch.
Zum Druck genehmigt: Dr. Werth,
z. Zt. Decan.

Dem Andenken

meiner teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/zurtenotomiebeif0000alfr

Die vorliegende Arbeit stellt sich zur Aufgabe, ein Operationsverfahren, das bei zur Tenotomie geeigneten Formen der Fingercontracturen vorzügliche Erfolge erzielte, zu häufigerer Anwendung in geeigneten Fällen zu empfehlen. In England und Amerika ist es von verschiedenen Autoren ausgeführt worden, hier in Deutschland meines Wissens bei Fingercontracturen erst einmal von Herrn Dr. Bier in einer weiter unten zu beschreibenden Modification auf der chirurgischen Klinik zu Kiel, während eine ähnliche Technik allerdings kürzlich von Bayer in einem Fall von Spitzfuss befolgt worden ist. Ehe ich auf die betreffende Operation, die in einer Abänderung der Tenotomie besteht, und auf den hier behandelten Fall, welcher mir gütigst zur Verfügung gestellt wurde, eingehe, möchte ich einen kurzen Rückblick auf die Geschichte der Tenotomie werfen. *)

Zuerst wurde die Tenotomie gegen das Ende des 3. Jahrhunderts n. Chr. von Antyllus zur Behandlung von Luxationen und Contracturen empfohlen; nach ihm wurde erst wieder in der Mitte des 17. Jahrhunderts eine ähnliche Operation, die Myotomie des Musculus sternocleidomastoideus in einem Fall von Caput obstipum von Isaac Minnius ausgeführt, dem 1670 Rogerius Roonhuysen und ein anderer holländischer Wundarzt „Meister Florian", sowie 1749 Richter in der Ausübung dieser Operation folgten. Bald nachher kam neben ihr die eigentliche Tenotomie wieder in Aufnahme, die besonders an der Achillessehne gemacht wurde. Ich nenne hier Thilenius und Lorenz (1789), Michaelis, Sartorius (1806).

In den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts geriet die Tenotomie wieder in Vergessenheit; Delpech gebührt das Ver-

*) Siehe hinten das Verzeichnis der Litteratur 1—4.

dienst, sie dieser entrissen zu haben (1828), doch wurden seine Erfolge durch seine häufig kritiklose Ausübung der Tenotomie und durch nachfolgende Vereiterungen der Wunde getrübt.

Grosse Verbreitung fand die Tenotomie, nachdem sie Stromeyer 1833 wieder in Deutschland bekannt gemacht und die Gefahren der Vereiterung nach dieser Operation in damaliger vorantiseptischer Zeit durch die subcutane Ausführung derselben hatte vermeiden lehren. Durch Duval in Paris, durch Dieffenbach in Berlin, durch Little in London eingeführt, eroberte sich die Tenotomie die medicinische Welt, hatte aber nun, obgleich doch eigentlich schon recht hohen Alters, die Kinderkrankheit fast jeder neuen bedeutenden therapeutischen Errungenschaft, die viel zu häufige, vielfach völlig kritiklose Anwendung zu erdulden. Baudens und Guérin gegenüber, die sich hierin besonders viel zu Schulden kommen liessen, sind Bouvier und Malgaigne (1844) zu nennen, die die Indicationen auf das richtige Mass zurückführten. Diese Indicationen der Tenotomie aufzuzählen, würde zu weit führen und ist auch unnötig, da sie in den modernen chirurgischen Lehrbüchern mit ziemlicher Uebereinstimmung aufgeführt sind. Ihr Gebiet umfasst, kurz gesagt, einen Teil der myogenen, tendogenen und neurogenen Contracturen; es hat seit Einführung der Narkose eine weitere Einschränkung durch die gewaltsame Muskeldehnung erfahren [5]). Nur das sei noch gesagt, dass die Erfolge der Tenotomie erst dann vollkommen werden konnten, als der langjährige Streit zwischen den Anhängern der dynamischen und denen der mechanischen Orthopädie ausgetragen war, an welchem Friedensschluss Berend (1861) hervorragenden Anteil hatte, und man jeder Tenotomie eine kürzer oder länger dauernde Behandlung mit festen Verbänden in der pathologischen entgegengesetzter Lage und sodann eine Massagekur, sowie aktive und passive Gymnastik nachfolgen liess [6]).

Auch auf die verschiedenen Anschauungen über die Regenerationsvorgänge nach dem Sehnenschnitt, deren Resultat schon Haller bekannt war, kann ich hier nicht eingehen; ich verweise auf die teilweise durch zahlreiche Experimente gestützten Arbeiten von Pirogoff [7]), v. Ammon [1]), Jobert [8]), Demarquay [9]), Gueter-

bock [10]). Beltzow [11]), Kraus [12]), Viering [13]), Busse [14]) und besonders auf die von Enderlen [15]).

Um in Kürze auf die verschiedenen jetzt geübten Methoden der Tenotomie einzugehen, so wird bei der subcutanen Tenotomie der Sehnenschnitt von aussen nach innen und der von innen nach aussen ausgeführt, ersteres am besten [4]) mit dem stumpfspitzigen geraden oder leicht bauchigen Guérin'schen oder Stromeyer'schen, letzteres mit dem sichelförmigen Dieffenbach'schen Tenotom. Die erstere Operation empfehlen Billroth und Winiwarter [3]) den Anfängern, da sie so die Gefahr, die Haut mehr als nötig zu durchschneiden, umgehen; der Sehnenschnitt von innen nach aussen ist der elegantere und häufiger geübte, er ist besonders da angezeigt, wo dicht unter der zu tenotomierenden Sehne grössere Gefässe oder Nerven verlaufen. Den Nachteil, den dieses Verfahren dadurch mit sich bringen kann, dass die Spitze des Messers beim Hautschnitt mit durch die Sehne geht und, nachher gewendet, nur den äusseren Teil der Sehne durchschneidet, raten Bouvier und Zeis [16]) dadurch zu vermeiden, dass man die kleine Wunde in der Haut mit einem besonderen Messer macht und die weitere Operation mit einem stumpfspitzigen Tenotom vornimmt.

Seit den Errungenschaften der Antisepsis und Asepsis — diese letztere ist wohl in allen Fällen der Tenotomie ausreichend — ist meist unter Anwendung von der Esmarch'schen Blutleere und Schede's feuchtem Blutschorf die von Stromeyer s. Z. mit Recht verlassene offene Tenotomie neben der subcutanen wieder zur Geltung gelangt [3]), v. Esmarch [17]) will sie sogar fast ausschliesslich angewandt wissen. Giebt man aber der subcutanen als der kleineren Operation noch häufig den Vorzug, so ist die offene Tenotomie doch in den Fällen indiciert, wo die zu durchschneidende Sehne entweder in der Nachbarschaft vieler anderer oder in derjenigen zahlreicher Gefässe und Nerven liegt. Besonders aus ersterem Grund wird man bei einem Sehnenschnitt der Fingerbeuger, von denen im Folgenden speciell die Rede sein wird, auch schon ohne das zu schildernde ein Bloslegen der Sehne an sich bedingende Verfahren der offenen Tenotomie den Vorzug geben.

Es hat nun aber auch die einfache offene Tenotomie ebenso

wie die subcutane bei den Contracturen der Fingerbeuger sehr häufig unbefriedigende Resultate gezeitigt, zumal wenn eine Anzahl Flexoren, wozu ja wegen der pathologischen Ursachen häufig Anlass ist, zugleich tenotomiert wurde. Ich spreche selbstverständlich hier und im Folgenden nur von den Fingercontracturen, die Indication zu einer Sehnendurchschneidung geben; am Schlusse meiner Arbeit werde ich auf diese Indicationen noch zurückkommen.

Bei den Extensoren der Finger wird obige Klage weniger geführt. Erstens sind die Extensionscontracturen an der Hand ja bedeutend seltener als die der Flexoren, und zweitens ist die abgesonderte Lagerung der einzelnen Strecksehnen am Handgelenk einem Zusammenwachsen der Schnittenden verschiedener Sehnen (cf. u.) hinderlich. So berichtet Pauli [18]) von einer höchst erfolgreichen subcutanen Tenotomie sämtlicher Extensoren der rechten Hand bei einem Armen auf Chios, dessen Finger von Jugend an überstreckt und vollständig unbeweglich gewesen waren.

Anders ist es bei den viel häufigeren Contracturen der Flexores digitorum, wo die Erfolge der Tenotomie bei der oft nötigen Durchschneidung einer grösseren Anzahl von Sehnen dadurch beeinträchtigt werden, dass die proximalen und distalen Stücke verschiedener Sehnen einerseits häufig infolge übergrosser Retraction garnicht zur Verwachsung kommen [19]), wobei auch noch die Sehnenscheiden an den Fingersehnen als hinderndes Agens mitwirken [4]), andererseits auch in störender Weise zusammenwachsen — und was dies bei der Hand bedeutet, die gerade durch das äusserst fein regulierbare Muskelspiel zu dem Werkzeug der Werkzeuge gemacht wird, bedarf keiner Worte. Zwar kommen Beispiele vor, wo nach Durchschneidung einer grösseren Anzahl von Fingerbeugern später doch gute Function sich einstellte; so beschrieb L. Koch [20]) einen Fall, wo er ein vorzügliches Resultat durch eine Tenotomie sämtlicher Flexoren von vier Fingern einer Hand bei einem 21jährigen Dienstmädchen erzielte; so wurde auf der Kieler chirurgischen Klinik ein Patient beobachtet, dessen Fingerbeugersehnen der einen Hand sämtlich in der Gegend des Handgelenks durch ein Trauma durchschnitten waren, wo die angelegte Naht nicht gehalten hatte, Eiterung eingetreten war, und wo trotzdem sich gute Function wieder ein-

stellte Solche günstigen Resultate sind aber als Ausnahmen zu betrachten, denen zahlreiche Klagen über Misserfolge nach Tenotomieen der Fingerbeuger in der Litteratur gegenüberstehen, so von Prince [21]), Schönborn [22]) etc. Diese Autoren — ich nenne noch Delacroix [23]) — gaben deshalb verschiedene Apparate zur Beseitigung von Fingercontracturen an, die aber doch in Fällen, wo eine Tenotomie, falls sie nur eine richtige Wiedervereinigung garantierte, am Platze wäre, doch diese nicht ersetzen können, wohl aber deren Erfolg, wie auch sonstige mechanische und dynamische Nachbehandlung sichern und vergrössern [24]).

So ersannen denn W. Anderson und W. W. Keen, unabhängig von einander ein Operationsverfahren bei Fingercontracturen, welches die Sehnen hinreichend verlängert, ohne ihre Continuität zu trennen, und so dem Ausbleiben einer Wiedervereinigung und dem Zusammenwachsen verschiedener Sehnen vorbeugt. W. Anderson führte die Operation zuerst aus und zwar am 18. October 1889 und beschrieb dieselbe im Lancet 1891, in einer sehr ausführlichen, auch sonst äusserst lesenswerten Arbeit über Contracturen von Fingern und Zehen [25]).

Es handelte sich um ein 17jähriges Dienstmädchen, welches im September 1885 in das St. Thomas-Hospital zu London aufgenommen war. Im Alter von 3 Jahren war sie auf den rechten Unterarm gefallen, und von da an waren mehrere Fingerbeuger ohne Auftreten von paralytischen oder spatischen Symptomen im Wachstum zurückgeblieben, was eine allmählich, besonders aber in den letzten $1^1/_2$ Jahren zunehmende Contractur der letzten drei Finger zur Folge hatte. Alle drei Finger waren sowohl im Metacarpophalangealgelenk wie in den Interphalangealgelenken flectiert, davon die beiden letzten Finger hochgradig. Während bei vollständiger Streckung des Handgelenks die Contractur zunahm, konnten die Finger bei völliger Beugung der Hand ganz gestreckt werden. Nach vergeblichen Versuchen, die Contractur durch passive Bewegung und Extensionsverbände zu bessern, schritt Anderson zur Operation, deren Schilderung unter Fortlassung der Beschreibung von dem Blosslegen der Sehnen oberhalb des Handgelenks ich hier wiedergebe:

Die zum Ringfinger gehende Sehne des Flexor sublimis

wurde isoliert, mit einem feinen Tenotom durchstochen und zwei Zoll in ihrer Längsrichtung gespalten (Fig. A.). Am proximalen und distalen Ende dieses Spalts wurde nun einmal von der Radialseite, das andere Mal von der Ulnarseite ein Querschnitt in die Sehne bis zu diesem Längsspalt gemacht, sodass die eine Hälfte des gespaltenen Sehnenabschnitts mit dem distalen, die andere mit dem proximalen Ende der Sehne in Zusammenhang blieb (Fig. B.). Die sehr schlanke Sehne des kleinen Fingers wurde ebenso behandelt. Der Einfluss auf die Contractur erwies sich aber als sehr gering. Nun wurde der noch dem Mittel-, Ring- und kleinen Finger gemeinsame Sehnenabschnitt des Flexor profundus hervorgezogen und in der gleichen Weise gespalten, und dieser Operation folgte eine sofortige und vollständige Streckung der Finger. In dieser Stellung überragten sich die Enden der gespaltenen Sehnen noch um $^1/_3$ Zoll und wurden so sorgfältig mit Catgut einzeln vernäht (Fig. C.).

A.

B.

C.

Anderson war mit dem Erfolg der Operation sehr zufrieden, denn nach $1^1/_2$ Wochen war die Contractur gänzlich geschwunden, und ohne Mühe völlige active Streckung und Beugung möglich. Wenn nachher infolge des starken Wachstums der Patientin auch sich wiederum eine Contractur einstellte, indem die Entwicklung oben genannter Muskeln wegen ihrer eigentümlichen Wachstumsstörung mit derjenigen der übrigen Armmuskulatur nicht gleichen Schritt hielt, so hoffte Anderson doch sicher, und wohl mit Recht, nach Abschluss des Wachstums das Recidiv durch die gleiche Operation mit ebensolchem Erfolge und zwar auf die Dauer zu

beseitigen, und empfahl sein Verfahren für geeignete Fälle als Ersatz für die Tenotomie

W. W. Keen[26]) führte am 29. November 1890 diese Operation ganz in der gleichen Weise bei einer 25jährigen Patientin aus, die an posthemiplegischer Contractur der Fingerbeuger litt, und zwar mit ziemlichem Erfolg. Er kannte das Verfahren Anderson's nicht, sondern erwähnt Mitchell als den, dem er die Anregung zu dieser Abänderung der Tenotomie verdankt Als Vorläufer derselben finde ich in der dem Vortrage Keen's sich anschliessenden Discussion die Reeve'sche Operation angeführt, die in einer schrägen Durchschneidung der Sehne bestand und so durch den geringeren Abstand der Schnittenden das Zusammenwachsen derselben erleichterte.

Wenn nun H. A. Wilson[27]), unter Hinweis auf diese von Anderson und Keen bei Fingercontracturen erprobte Operation, dieselbe an Stelle der einfachen Tenotomie zur Verlängerung der Achillessehne vorschlägt, da bei dieser die Vereinigung der beiden Enden oft eine ungenügende würde, oder dieselbe Adhäsionen mit den umliegenden Weichteilen einginge, so stehen diesen angeführten Gründen die Erfahrungen an der hiesigen chirurgischen Klinik gegenüber, wo man nach der Achtillotomie durchgängig gute Erfolge gesehen hat, und auch sonst habe ich in der Litteratur keine Klagen über derartige Misserfolge nach Tenotomie der Achillessehne gefunden. Obige schlechte Heilungen werden demnach wohl auf Fehler in der Verbandstechnik zurückzuführen sein.

Ferner hat Bayer, den ich zu Anfang meiner Arbeit anführte, und dessen Verfahren ich unter dem Namen Tenorhaphie als neu in dem Lehrbuch von Hoffa[4]) angegeben fand, in einem Fall von paralytischem Spitzfuss den unteren Teil der Achillessehne in zwei gleiche Hälften der Länge nach gespalten, die linke Hälfte am Tuber calcanei, die rechte am oberen Ende des Längsschnitts quer geteilt und den Querschnitt der ersteren an jenen der letzteren genäht und so eine Verlängerung der Sehne um 3 cm. erreicht. Er hatte ein zu starkes Klaffen der Schnittenden befürchtet und empfiehlt das Verfahren für ähnliche Fälle. Möglich, dass auch hier bei richtiger Anlegung des Verbandes

die einfache Tenotomie ein gutes Resultat erzielt hätte; doch kann ja in der That bei hochgradigen Contracturen dieser modificierte Sehnenschnitt auch bei anderen Sehnen als denen der Fingerbeuger angebracht sein, bei denen das zu starke Auseinanderweichen, wie erörtert, die leidige Regel ist.

Dr. Bier übte nun diese Operation wie Anderson und Keen an den Sehnen der Fingerbeuger aus, gleichfalls wegen der ungünstigen Erfahrungen, die man, wie oben angeführt, gerade an diesen Sehnen mit der gewöhnlichen Tenotomie gemacht hatte. Er vereinfachte aber das Verfahren der Technik dieser beider und dem Bayer's gegenüber, indem er die Längsspaltung und nachherige Vernähung der Enden fortliess und nur zwei quere Einschnitte bis zur Mitte der Sehne im Abstand von 3—4 cm. machte und zwar den distalen von der entgegengesetzten Richtung des proximalen Einschnitts. Die Auseinanderziehung der Sehnenfasern bewirkte er dann durch möglichst starke Streckung der Hand und der Finger. Ich lasse die Krankengeschichte, soweit sie auf diese Operation Bezug hat, mit schematischer Zeichnung derselben folgen:

Anamnese: L. B., 19 Jahre alt, Landmannstochter aus Fehmarn, am 8. IX. 1894 in die Chirurg. Klinik zu Kiel aufgenommen. Sie giebt an, dass bei ihr im Alter von zwei Jahren Klumpfüsse bemerkt seien, die dann ein Arzt auf Fehmarn ziemlich erfolgreich behandelt habe. Gleichzeitig wäre eine Beugecontractur der Finger und beider Ellbogen beobachtet, die allmählich zunahm. Besonders durch die Verkrümmungen an den Händen fühlt sich Patientin sehr in ihren Arbeiten behindert.

Status. Das rechte Ellbogengelenk steht in Beugestellung und lässt sich nur bis zu einem Winkel von 135° strecken; Beugen ist vollkommen möglich. Das rechte Handgelenk ist völlig zu strecken und zu beugen. Bei grösstmöglicher Streckstellung im Ellbogengelenk und Mittelstellung im Handgelenk schlagen sich die vier letzten Finger ziemlich stark in die Hand ein. Bei Versuchen zu strecken fühlt man einen stark federnden Widerstand; forciert man die Streckung, so stellt sich das Handgelenk in Beugestellung, und die Sehnen des Vorderarms springen stark vor. So ist auch die willkürliche Streckung der Finger nur bei

Beugestellung des Handgelenks möglich. Der Daumen ist frei. Am linken Ellbogen und Hand finden sich fast genau die nämlichen Verhältnisse. Dort sind bei Mittelstellung des Handgelenks selbst in Narkose die Finger nur bis zu einem rechten Winkel zu strecken. Sehnenreflexe am Arm sind nicht vorhanden. Beide Füsse haben einen geringen Grad von Klumpfussstellung. Patellarreflex rechts schwach, links nur angedeutet.

Diagnose. Contracturen, wahrscheinlich infolge spinaler Kinderlähmung in früher Kindheit; an Ellbogen und Füssen, wie sich später herausstellt, mit secundären Veränderungen der Gelenke, an den Fingern ohne diese Complicationen.

8. IX. 94. Operation in Narkose: Esmarch'sche Blutleere. Asepsis. Schnitt über den Beugesehnen in der Mittellinie des rechten Unterarms. Sämtliche Flexorensehnen der vier Finger und der Flexor carpi radialis zeigen sich stark gespannt; eine jede wird in einem Abstand von 3—4 cm. zweimal und zwar von verschiedenen Seiten bis zur Mitte der Sehne eingekerbt (Fig. A) Sodann werden die Hand und die Finger möglichst dorsalflectiert, wodurch die Sehnenfasern, ohne ihren Contact völlig zu verlieren, aneinander vorbeigleiten, so dass eine Verlängerung der einzelnen Sehnen um 2—3 cm. resultiert

(Fig. B). Die Naht der Haut wird mit Silkworm gemacht, dann wird verbunden und eine Schiene in Dorsalflexion angelegt.

18. IX. Erster Verbandswechsel. Heilung per primam intentionem. Nur noch Handbrett bis zum Metacarpophalangealgelenk. Beginn mit passiven Bewegungen der Finger.

22. IX. Kein Handbrett mehr. Passive und active Bewegungen der Hand. Active Bewegung schon bis zum rechten Winkel im ersten Interphalangealgelenke möglich.

1. X. Die Streckung der Finger bis zur normalen Extremstellung, die active Beugung bis zu etwa $^2/_3$ der normalen Ex-

cursion ausführbar. Der Mittelfinger geht bei der Beugung nur unvollkommen mit.

9. X. 94. Operation an der linken Hand: Narkose. Blutleere. Asepsis. Hautschnitt etwa 8 cm. lang an der Beugeseite des unteren Drittels des linken Vorderarms. Die Sehnen sämtlicher Flexoren der 4 Finger und des Flexor carpi radialis werden ganz in derselben Weise wie die gleichen Sehnen am rechten Arm verlängert, und sodann nach der Hautnaht mit Silkworm ein Jodoformgazepolsterverband in Dorsalflexion auf Pappschiene angelegt.

8. IV. 1895. Wiederaufnahme (wegen der Contractur an den Ellbogen und der Klumpfüsse). Volarflexion der Finger an beiden Händen bis zum Winkel von 125° ausführbar Nur bei völliger Hyperextension ist eine Faustbildung links vollkommen möglich, rechts bleibt der Mittelfinger etwas zurück. Die Finger beider Hände können activ völlig gestreckt und in dieser Lage gehalten werden; nur bei stärkster Dorsalflexion der Hand tritt eine geringe Beugung in den Metacarpophalangealgelenken wie in den Interphalangealgelenken ein und zwar rechts mehr als links. Die Patientin ist durch den erreichten Erfolg äusserst befriedigt; sie kann nun ihre Hände ohne Behinderung zu ihrer Thätigkeit im Haushalt, zum Schreiben und zu weiblichen Handarbeiten gebrauchen.

In welcher Weise bei der Befolgung dieser Bier'schen Technik die Verlängerung der Sehnen vor sich geht, davon kann man sich leicht an ausgeschnittenen Sehnen überzeugen. Ich entnahm der Leiche eines Kindes mehrere Fingerbeugesehnen, kerbte sie wie Bier ein und zog sie kräftig an beiden Ecken auseinander. Dann glitt jedes Mal das rechte und das linke Stück der Sehne förmlich aneinander vorbei, durch das peritendinöse Gewebe und die zwischen den Sehnenbündeln liegenden Bindegewebsfasern noch etwas zusammengehalten. Auch mikroskopisch vermochte ich an Querschnitten dieses Verhalten des Bindegewebes nachzuweisen.

Um nun wieder auf unsere Patientin zurückzukommen, so sehen wir hier bei einer ziemlich hochgradigen Contractur aller Fingerbeuger beider Hände (mit Ausnahme der Daumen) durch unsere Operation einen ausgezeichneten Erfolg erreicht.

In welchen Fällen von Fingercontracturen wird dieselbe nun

anzuwenden sein? Die dermatogenen, die Dupuytren'sche und sonstige desmogenen, die arthrogenen Fingercontracturen sind von vorn herein auszuschliessen. Auch die infolge von Panaritien und Phlegmonen entstandenen tendogenen und myogenen werden nur in äusserst seltenen Fällen durch eine Tenotomie zu beeinflussen sein; nur in desperaten Fällen wird man nach König[19]) und Kolaczek[24]) dieselbe oder dann wohl auch deren hier geschilderte Abänderung versuchen.

Die Gewohnheitscontracturen der Fingerbeuger (z. B. bei Kutschern) werden wohl nur selten Gegenstand der Behandlung werden; bei diesen könnte man dann allenfalls unsere Operation in Anwendung ziehen, falls, wie in den ätiologisch anders entstandenen Fällen von Anderson, Keen und Bier, eine Beteiligung der Gelenke an der Contractur dadurch auszuschliessen ist, dass man die flectierten Finger bei Beugung der Hand zu strecken vermag. Bei neurogenen Fingerverkrümmungen wird man die von isolierter Nervenlähmung herrührenden, falls Läsion des Nerven vorliegt, durch dessen Naht zu heilen suchen, falls sonstige Noxen, durch Aufhebung derselben sowie durch Electricität etc. Die spastischen Formen der neurogenen Fingercontractur, der Schreibekrampf etc., von dessen Heilung durch Tenotomie Stromeyer [28]), Tuppert [29]) u. a. berichten, werden jetzt allgemein durch andere Massregeln ziemlich erfolgreich bekämpft, während die Möglichkeit einer Heilung durch Tenotomie bestritten wird (Hoffa, König). So verbleiben für unsere Operation ausser wenigen Fällen myogener und tendogener sowie von Gewohnheits-Contracturen der Flexores digitorum und solchen seltenen Wachstumsstörungen einzelner Fingerbeuger, wie ihn Anderson bei der Erfindung seines Verfahrens vor sich hatte, hauptsächlich die nicht so ganz seltenen paralytischen Fingercontracturen, wie einen solchen Dr. Bier zur Heilung gebracht hat. Beschränkt man, abgesehen vielleicht von solchen Fällen wie den Bayer's, auf diese Arten der Fingercontracturen, zumal erst nach voraufgegangenen vergeblichen Heilungsversuchen durch passive Bewegung etc. und nach oben angeführtem sicheren Ausschluss einer arthrogenen Complication die Indicationen für diese Operation, so wird man von ihr zwar nicht gerade oft Gebrauch zu machen haben, wenn aber, dann wohl

stets mit sicherem und schönem Erfolge. — Die Bloslegung der Sehnen wird man gut thun, wie Anderson oberhalb des Handgelenks zu machen, aus ästhetischen Gründen, um die mehrfachen Hautschnitte für die verschiedenen Sehnen zu sparen, und besonders, damit die Hautnarben nicht in's Gebiet der Handgreiffläche fallen.

Was die kleinen Unterschiede in der Technik bei dem Anderson'schen, dem Bayer'schen und dem Bier'schen Verfahren betrifft, so scheint mir dem letzteren der Einfachheit halber der Vorzug zu gebühren.

Zum Schlusse spreche ich noch Herrn Geheimrat von Esmarch und Herrn Dr. Bier, meinen hochverehrten Lehrern, für die gütige Ueberlassung der Krankengeschichte und ihre freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank aus.

Verzeichnis der Litteratur.

1. Fridericus Augustus ab Ammon, Commentatio chirurgica de physiologia tenotomiae experimentis illustrata. Dresdne 1837.
2. Dr. Ch. Phillips, De la ténotomie sous-coutanée etc. Paris 1841.
3. Dr. Theod. Billroth u. Dr. Alex. v. Winiwarter, Allgem. Chir. Pathologie und Therapie. Berlin 1889.
4. Dr. Alb. Hoffa, Lehrbuch der Orthopädischen Chirurgie. Stuttgart 1894.
5. Hueter-Lossen's Grundriss der Chirurgie. Leipzig 1889 u. 92.
6. Dr. G. v. Breuning, Tenotomische Lückenbüsser. Wiener Zeitschrift. II. 3.
7. Nikolaus Pirogoff, Ueber die Durchschneidung der Achillessehne als operativ-orthopädisches Heilmittel. Dorpat 1840.
8. A. I. Jobert, De la réunion en Chirurgie. Paris 1864.
9. Demarquay, Note sur la réproduction et la réunion des tendons divisés. Gaz. des hôp. No. 64.
10. P. Gueterbock, Ueber die feineren Vorgänge bei der Heilung per prim. int. an den Sehnen. Arch. f. Pathol. Anat. 56. Bd. 1872.
11. A. Beltzow, Untersuchungen über Entwickelung und Regeneration der Sehnen. Arch. f. Micr. Anat. Bd. 22. S. 714. 1882.
12. Ed. Krause, Histol. u. chem. Untersuchungen nach Tenotomie und Neurotomie. Virch. Arch. Bd. 113. S. 315. 1888.
13. Wilh. Viering, Exper. Untersuchungen üb. d. Regeneration des Sehnengewebes. Gekrönte Preisschrift. Aus d. pathol. Inst. z. Greifswald. Virch. Arch. Bd. 125 II. S. 252. 1891.
14. Otto Busse, Untersuchgn. d. feiner. Vorgänge bei d. Heilung v. Sehnenwunden, bes. nach d. Tenotomie der Achillessehne. Zeitschrift f. Chir. Bd. 33. S. 30. 1891.
15. Dr. Enderlen, Ueber Sehnenregeneration. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 46. S. 563. 1893.
16. Dr. Zeis, Zur Tenotomie. Journal für Chirurgie. etc. V. 4. 1846.
17. v. Esmarch, Handbuch der Kriegschirurg. Technik. II. Kiel u. Leipzig 1894.
18. Dr. F. W. Pauli, Zur Behandlung der Klumpfüsse und der Contractur der Extensoren der Finger. Schmidts Jahrbücher der in- u. ausl. ges. Medicin. Bd. 175. S. 67. 1877.

19. Franz König, Lehrbuch der spec. Chirurgie. III. Berlin 1886.
20. Dr. L. Koch, Ueber eine Verkrümmung der Finger, geheilt durch Tenotomie. Schmidts Jahrbücher Bd. 33. S. 72.
21. D. Prince, Verkrümmungen der Finger wie der Füsse mittelst elast. Zugkraft behandelt. Orthopedics for 1866. S. 210.
22. Dr. C. Schönborn, Maschine zur allm. Streckung von Contracturen der Finger. Arch. f. Klin. Chir. XII. 2. S. 371. 1870.
23. E. Bech u. R. Leonhardi, Aus Dupuytren's klin.-chir. Vorlesungen im Hôtel Dieu zu Paris. Nachtrag z. 1. Stück. Apparat zur Extension der Hand und ihrer Finger von Delacroix.
24. Dr. Joh. Kolaczek, Grundriss der Chirurgie. Berlin 1884.
25. William Anderson, Lectures on contractions of the fingers and toes, their varieties, pathologie and treatment. The Lancet 1891. Vol. II. July 4 ff. London.
26. W. W. Keen, A new method of tenotomy. Transactions of the college of Physicians of Philadelphia 1891.
27. H. Augustus Wilson, Suturing the tendo Achillis in the correction of the deformities of the feet. The international medical magazine, August 1893.
28. Dr. L. Stromeyer, Ueber den Schreibekrampf und dessen Heilung durch die Tenotomie. Schmidts Jahrbücher Bd. 29. S. 237.
29. Der Schreibekrampf behandelt von Dr. Tuppert, Bayr. ärztl. Intell. Blatt 24. 1860.

Vita.

Verfasser vorstehender Arbeit, Alfred Katzenstein, mosaischer Religion, wurde am 11. August 1868 als Sohn des Schulvorstehers Dr. phil. Moritz Katzenstein zu Hamburg geboren. Er besuchte die Realschule von Dr. Wichard Lange in Hamburg bis zur Versetzung nach Secunda, erreichte nach halbjähriger Vorbereitung im Lateinischen und Griechischen die Gymnasialobertertia und verliess das Gymnasium zu Wandsbek Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife. Dem Studium der Medicin sich widmend, studierte er die ersten 2 Semester in Freiburg i. B., das 3.—5. in Kiel, das 6.—8. in Berlin und das 9. Semester wieder in Kiel, bestand daselbst auch die ärztliche Vorprüfung am 6. Mai 1892, das ärztliche Staatsexamen mit dem Abschluss am 6. April 1895 und das Examen rigorosum am 9. April desselben Jahres.